平成１３年門審第３４号
漁船第三伊豫丸機関損傷事件

言渡年月日　平成１４年３月６日
審　判　庁　門司地方海難審判庁（相田尚武、西村敏和、島　友二郎）
理　事　官　中井　勤

損　　　害
ブロワインペラの破断、ロータ軸の曲損等

原　　　因
主機付過給機のサージング回避措置の不十分

主　　　文
　本件機関損傷は、主機付過給機のサージング回避措置が不十分であったことによって発生したものである。

理　　　由
　（事　実）
船舶の要目
船 種 船 名　漁船第三伊豫丸
総 ト ン 数　１３５トン
登　録　長　３４．３０メートル
機関の種類　過給機付４サイクル６シリンダ・ディーゼル機関
出　　　力　８６０キロワット
回　転　数　毎分６００

受　審　人　Ａ
職　　　名　第三伊豫丸機関長
海 技 免 状　五級海技士（機関）（機関限定）

事件発生の年月日時刻及び場所
平成１２年７月８日１２時４０分
対馬北東方沖合

事実の経過

第三伊豫丸（以下「伊豫丸」という。）は、昭和６１年１０月に進水した、大中型まき網漁業に従事する鋼製網船で、主機として、株式会社Ｂが製造したディーゼル機関を備え、主機シリンダブロックの船尾側上方には、同社が製造した軸流式排気ガスタービン過給機（以下「過給機」という。）を装備し、操舵室に主機及び逆転減速機の遠隔操縦装置を備えていた。

主機は、機関メーカーからの出荷時、定格出力１，４７１キロワット同回転数毎分７２０（以下「毎分」を省略する。）の原機に負荷制限装置を付設し、計画出力８６０キロワット同回転数６００として受検・登録されたが、就航後に同制限装置が取り外され、航海中の全速力前進の回転数を７００までとして月あたり約４５０時間運転されていた。

過給機は、タービン翼車、ロータ軸にスプラインにより結合されたブロワインペラ、ロータ軸を両端で支持する軸受装置及びケーシングなどで構成されていた。

過給機の軸受装置は、玉軸受及びばねなどで構成される弾性支持機能を有するもので、玉軸受外周の内環と外環との間に８個のくら形の板ばね（以下「ばね」という。）と平板形のばね受けを挿入してロータ軸の振動を吸収し、ばねの軸方向前後に複数のステンレス製薄板（以下「シム」という。）を挿入して軸方向の位置決めと隙間の調整をするようになっていた。

軸受装置は、時間経過に伴って玉軸受が摩耗するとともに、ばねやばね受け及びシムに摩耗や変形を生じることから、定期的な取替えを要し、メーカーでは、玉軸受の交換を４，０００時間ごとに、ばねやばね受けなどの交換を１６，０００時間又は２年ごとにそれぞれ行うことを推奨し、このことを取扱説明書に記載していた。

伊豫丸は、長崎県壱岐島、対馬から山口県沖合に至る日本海で、主としてあじ・さば漁に周年従事し、操業中、魚群探索時に魚影を探知したときや投網作業時に魚群を包囲し終えてレッコボートから漁網端のロープとワイヤーを受け取るときに、主機回転数を全速力前進の６５０ないし６７０から急減速してクラッチを中立とする操縦方法がたびたびとられ、急激な負荷変動により、過給機のサージングを生じる運転が行われていた。

伊豫丸は、過給機と空気冷却器が１年ごとに開放整備され、平成１１年８月に同整備が行われたとき、軸受装置の玉軸受やばねの取替え及び空気冷却器の薬品洗浄は行われたものの、その後、操業中にたびたびサージングが生じるうち、サージングによる衝撃を繰り返し受けて軸受装置のばねやシムに摩耗や変形を生じ、ロータ軸の振幅が増大してブロワインペラが同ケーシングと接触し、いつしか同インペラのスプラインすみ肉部に亀裂を生じる状況となっていた。

Ａ受審人は、就航時から一等機関士として乗り組み、平成１０年３月から機関長として機関の運転保守に当たり、過給機について、定期的に空気フィルタ及びブロワの洗浄などを行っていたところ、操業中に急激な負荷変動により、たびたびサージングが生じることを認め、主機操縦者の船長に対し、運転方法について、全速力前進から急減速しないよう要請していた。

伊豫丸は、操業中のサージングを生じる運転が繰り返されるうち、軸受装置のばねやシムの摩耗や変形が進行するにつれてロータ軸の振幅が更に増大するようになり、ブロワインペラのスプラインすみ肉部の亀裂が進展していた。
こうして、伊豫丸は、Ａ受審人ほか１９人が乗り組み、船首２．２０メートル船尾４．１０メートルの喫水をもって、操業の目的で、平成１２年６月２０日０６時４０分長崎県上五島漁港を僚船４隻とともに発し、対馬北東方沖合の漁場に向かい、１５時ごろ同漁場に至って操業を開始し、越えて７月８日早朝からよこわ漁に従事し、当日２回目の操業で主機回転数を６５０ないし６７０として魚群探索にあたり、海鳥の群れから魚群を発見して主機回転数を６９０に増速中、過給機ロータ軸の振幅が増大してブロワインペラが同ケーシングと接触して破断し、１２時４０分見島北灯台から真方位３０４度４３．５海里の地点において、過給機が大音響を発した。
当時、天候は晴で風力５の北風が吹き、海上には白波があった。
Ａ受審人は、魚群探索のため操舵室で見張り中、煙突から黒煙の噴出を認めて機関室に赴き、同室で当直中の一等機関士とともにクラッチが中立とされた主機を点検し、過給機から異音がしたことから主機停止の措置をとり、過給機を開放して金属片を発見して運転不能と判断し、船長に報告した。
伊豫丸は、僚船に曳航されて福岡県博多漁港に引き付けられ、同港において過給機を開放した結果、ブロワインペラの破断、ロータ軸の曲損、ブロワケーシング及び軸受装置の内環の損傷並びに同装置のばね及びシムの摩耗や変形などが認められ、のち過給機が完備品と取替え修理された。

（原　因）
本件機関損傷は、操業中、主機を全速力前進から急減速したとき過給機がサージングすることを認めた際、サージング回避措置が不十分で、サージングによる衝撃を繰り返し受けて過給機ブロワ側軸受装置のばねなどに変形を生じ、ロータ軸の振幅が増大してブロワインペラが同ケーシングと接触したことによって発生したものである。

（受審人の所為）
Ａ受審人は、操業中、主機を全速力前進から急減速したとき過給機がサージングすることを認めた場合、サージングの頻発で過給機を損傷することのないよう、サージング回避措置を十分に講じなかったことは本件発生の原因となる。
しかしながら、以上のＡ受審人の所為は、全速力前進から減速するときは時間をかけて行い、サージングを回避するよう、運転方法について、主機操縦者に対して要請していた点に徴し、職務上の過失とするまでもない。

よって主文のとおり裁決する。